**Контрольная работа № 3,4**

**Описание предметной области**

Сеть магазинов розничной торговли осуществляет продажу товаров. У каждого товара есть:

* Код Товара (артикул)
* Название Товара
* Базовая стоимость

Товары группируются по категориям товаров. Каждый товар привязан только к **одной** категории. У каждой категории товаров есть:

* Код Категории Товаров
* Название Категории Товаров

В сети магазинов определены следующие категории покупателей: Обычный покупатель, Покупатель-пенсионер и Вип-покупатель, для которых должны сохраняться следующие данные:

* Имя
* Фамилия
* Телефон
* Базовая Скидка (в процентах от стоимости товара)
* Дополнительные данные (берутся из Таблицы 1 в соответствии с вариантом)

**Задание**

1. Разработать объектную модель (**иерархию классов**) для данной предметной области и реализовать функционал:

* для всех категорий покупателей должна быть реализована возможность рассчитать скидку на товар.
* для всех категорий покупателей должна быть реализована возможность рассчитать конечную стоимость товара с учетом базовой стоимости и скидки

1. Для демонстрации реализованного функционала:

* создать объекты всех разработанных классов (2-3 объекта для каждого класса), проинициализировать их **любым** способом (при объявлении, вводом с клавиатуры, случайными значениями).
* созданные объекты размещать в динамических массивах
* вывести на консоль:
* все товары, сгруппированные по категориям
* всех обычных покупателей
* всех покупателей-пенсионеров
* всех вип-покупателей
* для всех покупателей рассчитать скидку на все товары и вывести на консоль в формате: <Дата и время совершения покупки>\_<ФИО покупателя>\_<Категория покупателя>\_<Код категории товара>\_<Название категории товара>\_<Код товара>\_<Название товара>\_<Скидка>
* для всех покупателей рассчитать конечную стоимость на все товары и вывести на консоль в формате: <Дата и время совершения покупки>\_<ФИО покупателя>\_<Категория покупателя>\_<Код категории товара>\_<Название категории товара>\_<Код товара>\_<Название товара>\_<Базовая стоимость>\_<Конечная стоимость>

**Требования к выполнению**

1. Реализацию всех методов и конструкторов всех классов вынести за объявление классов
2. В реализации объектной модели не должно нарушаться свойство инкапсуляции
3. Обязательно использовать механизм наследования
4. Обязательно использовать позднее связывание
5. Продумать и максимально эффективно использовать модификаторы доступа в классах и при наследовании

Таблица 1 – Дополнительные данные

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ варианта** | **Категории покупателей** | **Дополнительные данные** |
| 1 | Обычный покупатель |  |
| Покупатель-пенсионер | Период Дополнительной Скидки: время, когда покупателю предоставляется **дополнительная** скидка на все товары, н-р, с 9 до 12 ч утра ежедневно |
| Дополнительная Скидка (процент скидки, предоставляемой только в указанный период). Дополнительная скидка суммируется с базовой. Время для расчёта Дополнительной Скидки брать, как текущее системное. |
| Вип-покупатель | Любимые товары (перечень товаров, на которые предоставляется **дополнительная** скидка) |
| Дополнительная Скидка (процент **дополнительной** скидки, предоставляемой только на Любимые товары). Дополнительная скидка суммируется с базовой. |
| 2 | Обычный покупатель |  |
| Покупатель-пенсионер | Дополнительная Скидка (процент скидки, предоставляемой дополнительно на все товары). Дополнительная скидка суммируется с базовой. |
| Вип-покупатель | Любимая Категория (одна категория, на товары из которой предоставляется **дополнительная** скидка). |
| Дополнительная Скидка (процент **дополнительной** скидки, предоставляемой только на товары из Любимой Категории). Дополнительная скидка суммируется с базовой. |
| 3 | Обычный покупатель |  |
| Покупатель-пенсионер | Дополнительная Скидка (процент скидки, предоставляемой на все товары). Дополнительная скидка **НЕ** суммируется с базовой. |
| Вип-покупатель | Любимые Категории Товаров (категории, на товары из которых предоставляется **дополнительна**я скидка). |
| Дополнительная Скидка (процент **дополнительной** скидки, предоставляемой только на товары из Любимых Категорий Товаров). Скидка должна быть одинаковой на все Любимые Категории Товаров. Дополнительная скидка **НЕ** суммируется с базовой. |
| 4 | Обычный покупатель |  |
| Покупатель-пенсионер | Дополнительная Скидка (процент скидки, предоставляемой на все товары). Дополнительная скидка **НЕ** суммируется с базовой. |
| Вип-покупатель | Премиальные Даты: даты, в которые покупателю предоставляется **дополнительная** скидка на все товары, н-р, 23.02.2022, 8.03.2022. |
| Дополнительная Скидка (процент **дополнительной** скидки, предоставляемой только в Премиальные Даты). Дополнительная скидка суммируется с базовой. Дату для расчёта Дополнительной Скидки считывать с текущего системного времени. |

**Пример работы с системными датой и временем**

using namespace std;

int main() {

// current date/time based on current system

time\_t now = time(0);

cout << "Number of sec since January 1,1970:" << now << endl;

tm \*ltm = localtime(&now);

// print various components of tm structure.

cout << "Year" << 1970 + ltm->tm\_year<<endl;

cout << "Month: "<< 1 + ltm->tm\_mon<< endl;

cout << "Day: "<< ltm->tm\_mday << endl;

cout << "Time: "<< 1 + ltm->tm\_hour << ":";

cout << 1 + ltm->tm\_min << ":";

cout << 1 + ltm->tm\_sec << endl;

}